

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 699 813

②1 N° d'enregistrement national :

92 16018

⑤1 Int Cl<sup>5</sup> : A 61 F 13/46

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 24.12.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 01.07.94 Bulletin 94/26.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : PEAUDOUCE (S.A.) — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Martin Françoise.

⑦3 Titulaire(s) :

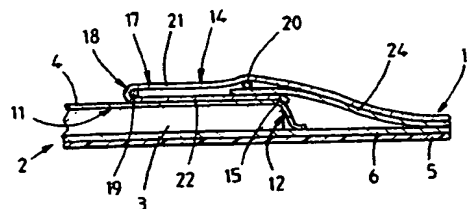
⑦4 Mandataire :

⑤4 Article d'hygiène absorbant jetable muni de tunnels d'aération.

⑤7 Selon l'invention, l'article d'hygiène absorbant jetable,  
notamment couche-culotte, comporte:

a) deux bandes longitudinales (14) de circulation d'air,  
hydrophobes et perméables aux gaz, chaque bande (14)  
étant fixée par son premier bord longitudinal (15) au droit  
du flanc longitudinal (12) du coussin absorbant (3), par son  
second bord longitudinal (16) et par ses deux bords trans-  
versaux aux contours extérieurs de la feuille support (2), et  
ayant une largeur suffisante pour former un pli longitudinal  
(17) dont la pliure (18) est située largement au-dessus du  
coussin absorbant (3), lorsque ledit article est à plat à l'état  
tendu

b) et, pour chaque bande longitudinale (14), deux élé-  
ments élastiques (19, 20) placés tous deux entre les deux  
faces (21, 22) du pli (17) et au-dessus du coussin abs-  
orbant (3). Les deux éléments élastiques (19, 20) sont fixés,  
au moins dans la partie centrale, à la bande longitudinale  
(14) correspondante, le premier (19) le long de la pliure  
(18) et le second (20) sur la face supérieure (21) du pli  
(17), vers le bord latéral du coussin absorbant (3).



FR 2 699 813 - A1



**ARTICLE D'HYGIENE ABSORBANT JETABLE MUNI DE TUNNELS D'AERATION**

La présente invention concerne un article d'hygiène absorbant jetable, notamment une couche-culotte jetable pour enfant en bas âge ou pour incontinent adulte, qui comporte un coussin absorbant disposé sur une feuille extérieure de support, imperméable aux liquides. Elle concerne plus particulièrement un article d'hygiène perfectionné permettant un bon échange gazeux entre l'intérieur et l'extérieur, lorsque ledit article est positionné sur l'utilisateur.

Les articles d'hygiène de ce type sont conçus pour assurer une bonne étanchéité au niveau des cuisses de l'utilisateur, de manière à éviter les risques de fuite d'urine le long de la jambe. Cependant cela se traduit par des risques d'irritation cutanée pour l'utilisateur là où le coussin absorbant mouillé est continuellement en contact avec la peau de celui-ci.

Pour remédier à cet inconvénient, on a déjà proposé d'utiliser comme feuille extérieure de support un matériau qui soit non seulement imperméable aux liquides mais également perméable à la vapeur. Ainsi grâce à cette perméabilité, il est possible d'obtenir un échange gazeux entre l'intérieur et l'extérieur de l'article d'hygiène et donc une diminution de la teneur en humidité du milieu ambiant régnant à l'intérieur dudit article.

Cette solution radicale présente toutefois un inconvénient majeur à savoir le prix d'un tel matériau qui est à la fois imperméable aux liquides et perméable à la vapeur.

Le document EP 0 109 126 propose une solution simplifiée permettant d'assurer l'échange gazeux entre l'intérieur et l'extérieur de l'article absorbant. Dans cette solution, seuls les rabats d'étanchéité sont plus perméables à la vapeur par unité de surface que la feuille support proprement dite. Ces rabats d'étanchéité consistent dans les portions de l'article qui enveloppent et sont en contact avec la jambe de l'utilisateur normalement dans la région des cuisses de celui-ci.

Le document US 4 887 602 propose une autre solution simplifiée permettant d'assurer cet échange gazeux. Selon cette

solution, l'article présente des orifices de ventilation qui sont localisés dans les zones situées entre le coussin absorbant et les lisières latérales et transversales de l'article.

05 Cependant, selon le demandeur, dans chacune de ces solutions connues, l'échange gazeux est imparfait, étant limité à une zone précise de l'article.

10 Le but que s'est fixé le demandeur est de proposer un article d'hygiène absorbant jetable, notamment une couche-culotte, qui soit respirable, c'est à dire qui permette un bon échange gazeux (vapeur d'eau et air) entre l'intérieur et l'extérieur de l'article, et qui ne présente pas l'inconvénient précité. Plus précisément le demandeur recherche un article qui améliore encore le confort de l'utilisateur.

15 Ce but est parfaitement atteint par l'article d'hygiène absorbant jetable, notamment couche-culotte, selon l'invention. Il s'agit d'un article qui comporte de manière connue un coussin absorbant disposé sur une feuille extérieure support qui est imperméable aux liquides ; de plus ledit article est constitué dans le sens longitudinal d'une partie centrale qui correspond à la zone d'entre-jambes et de deux parties extrêmes l'une avant et l'autre arrière qui correspondent aux zones de positionnement et de fixation autour de la taille de l'utilisateur.

25 De manière caractéristique selon l'invention, le coussin absorbant étant de forme sensiblement rectangulaire, l'article comporte :

30 a) deux bandes longitudinales de circulation d'air, réalisées dans un matériau hydrophobe et perméable aux gaz, chaque bande étant fixée par son premier bord longitudinal au droit du flanc longitudinal du coussin absorbant, par son second bord longitudinal et par ses deux bords transversaux aux contours extérieurs de la feuille support, et chaque bande ayant une largeur suffisante pour former un pli longitudinal dont la pliure est située largement au-dessus du coussin absorbant, lorsque ledit article est à plat à l'état tendu,

35 b) et, pour chaque bande longitudinale, deux éléments élastiques placés tous deux entre les deux faces du pli et au-dessus du coussin absorbant. Enfin les deux éléments élastiques sont fixés,

au moins dans la partie centrale, à la bande longitudinale correspondante, le premier le long de la pliure et le second sur la face supérieure du pli, vers le bord latéral du coussin absorbant.

05 Les deux éléments élastiques sont à l'état tendu lorsque l'article d'hygiène est à plat. Lorsque ledit article est mis en position pour être placé sur l'utilisateur, les deux éléments élastiques se rétractent, entraînant une incurvation de l'article et une déformation des deux bandes longitudinales. On observe  
10 alors non seulement un déplacement en hauteur, par rapport au coussin absorbant, des deux éléments élastiques mais également un déplacement transversal du premier élément élastique par rapport à la position qu'avait ledit premier élément au-dessus du coussin absorbant, lorsque l'article était à plat.

15 Le déplacement transversal du premier élément élastique a pour effet d'éloigner l'une de l'autre les deux pliures et par conséquent de dégager les parties du coussin absorbant qui étaient initialement recouvertes par les deux bandes longitudinales.

La déformation, sous l'action des deux éléments  
20 élastiques, des deux bandes longitudinales provoque la formation de deux tunnels d'aération, disposés de part et d'autre du coussin absorbant. Etant donné que les bandes longitudinales sont dans un matériau qui est perméable aux gaz, on comprend que les vapeurs qui sont dégagées lors de l'utilisation de l'article  
25 d'hygiène au niveau du coussin absorbant peuvent ainsi être collectées à l'intérieur des deux tunnels d'aération et évacuées vers l'extérieur.

De plus étant donné que le matériau utilisé pour les deux bandes longitudinales est hydrophobe, la face inférieure du pli  
30 qui est comprise entre le premier élément élastique et le premier bord longitudinal de ladite bande, fixée au droit du flanc latéral du coussin absorbant, fait office de barrière d'étanchéité, faisant obstacle aux passages des liquides.

De préférence le second élément élastique a une force de  
35 rétraction qui est supérieure à celle du premier élément élastique. Ceci permet d'avoir des tunnels d'aération très ouverts, comme cela ressortira de manière explicite à la lecture

de l'exemple qui sera donné ci-après.

De préférence les deux bandes longitudinales de circulation d'air ont une largeur telle que les deux lignes de pliures sont, au moins dans la partie centrale, distantes de 15 à 25 mm pour un coussin absorbant ayant une largeur de l'ordre de 120 mm. Selon cette disposition particulière, lorsque l'article d'hygiène est à plat, les deux éléments élastiques étant tendus, les deux bandes longitudinales de circulation d'air recouvrent la presque totalité du coussin absorbant, exception faite de la partie médiane sur la largeur précitée de 15 à 25 mm. Cependant, lorsque l'on positionne l'article d'hygiène pour son adaptation sur l'utilisateur, et que les deux éléments élastiques se rétractent, on constate que les deux bandes longitudinales, qui étaient initialement à plat, s'écartent l'une de l'autre tout en prenant une configuration de tunnel ayant une section transversale qui a sensiblement la forme d'un parallélogramme. L'article d'hygiène a alors une configuration incurvée, le coussin absorbant étant encadré par les parois latérales des deux tunnels d'aération, lesdites parois faisant également office de barrière d'étanchéité.

Avantageusement, l'article d'hygiène selon l'invention comporte une bandelette, dans un matériau imperméable aux liquides et perméable aux gaz, qui est disposée à l'intérieur de chaque bande longitudinale et qui est fixée à celle-ci entre le second élément élastique et le second bord longitudinal. Grâce à cette disposition, la portion du tunnel d'aération, qui comprend successivement la feuille extérieure support et la bandelette précitée, est totalement imperméable aux liquides. Cependant le fait que ladite bandelette soit elle-même perméable aux gaz permet d'assurer au tunnel d'aération sa fonction d'échange gazeux entre l'intérieur et l'extérieur de l'article d'hygiène.

De préférence le premier élément élastique est un fil élastique dont le titrage est de l'ordre de 1 000 décitex et qui, lorsqu'il est placé à l'état tendu, l'article étant à plat, a un allongement qui est compris entre 140 et 180 % ; le second élément élastique est un fil élastique dont le titrage est de l'ordre de 2 000 à 4 000 décitex et qui, lorsqu'il est à l'état

tendu, l'article étant à plat, présente un allongement qui est compris entre 160 et 200 %. Lorsque l'article d'hygiène ne comporte pas d'autres éléments élastiques que ceux précités, c'est le second fil élastique qui réalise le serrage de l'article autour de la cuisse de l'utilisateur. Il s'agit donc d'un fil qui a une force de rétraction et une résistance suffisante pour exercer cette fonction.

Selon une variante de réalisation, les deux bandes longitudinales de circulation d'air sont réunies par leurs zones de pliures dans les deux parties extrêmes de l'article. Ainsi dans ces deux parties extrêmes, lors de la mise en place de l'article, les deux bandes longitudinales ne peuvent pas s'écarter l'une de l'autre mais réalisent des barrières transversales anti-fuites.

Selon un autre mode de réalisation, la feuille extérieure de support comporte quatre ouvertures d'aération, qui sont quatre zones imperméables aux liquides et perméables aux gaz, deux dans la partie extrême avant et deux dans la partie extrême arrière, lesdites ouvertures étant situées de part et d'autre et au moins le long du coussin absorbant ; de plus chaque bande longitudinale de circulation d'air recouvre vers ses deux extrémités les deux ouvertures d'aération situées du même côté du coussin absorbant. Grâce à cette disposition, les vapeurs collectées dans le tunnel d'aération peuvent être évacuées par les ouvertures d'aération situées dans les parties extrêmes de l'article.

Cette disposition particulière présente encore plus d'intérêt lorsque l'article comporte, disposé à l'intérieur de chaque bande longitudinale et fixé à celle-ci entre le second élément élastique et son second bord longitudinal, une bandelette qui est dans un matériau imperméable aux liquides et imperméable aux gaz. Dans ce cas l'échange gazeux entre l'intérieur et l'extérieur de l'article se fait uniquement à l'aide des quatre ouvertures d'aération.

De préférence les premiers éléments élastiques sont fixés le long de la pliure sur toute la longueur de la bande longitudinale de circulation d'air, tandis que les seconds éléments élastiques sont fixés sur la face supérieure du pli

jusqu'à une distance déterminée des bords transversaux de l'article.

05 Dans le cas précité où les deux bandes longitudinales sont réunies par leurs zones de pliures dans les deux parties extrêmes, la distance prédéterminée est sensiblement égale à la distance selon laquelle les deux zones de pliures sont réunies.

10 La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va être faite de deux exemples de réalisation d'une couche-culotte à tunnels d'aération, illustrés par les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation de la couche-culotte à deux tunnels d'aération, à l'état tendu, selon une vue en plan,
  - la figure 2 est une demi-vue en coupe selon l'axe II II de la figure 1,
  - 15 - la figure 3 est une demi-vue en coupe de l'article tel qu'il se présente à la figure 2 lorsque les éléments élastiques sont rétractés,
  - et la figure 4 est une représentation selon une vue en plan et à l'état tendu d'une autre variante de réalisation d'une couche-culotte à deux tunnels d'aération.
- 20

La couche-culotte 1 qui est illustrée à la figure 1 se compose de manière connue d'une feuille extérieure de support 2, d'un coussin absorbant 3 et d'une feuille de couverture 4, recouvrant le coussin absorbant 3 et assurant sa fixation sur la

25

feuille de support 2.

La feuille de support 2 est imperméable aux liquides. Il s'agit par exemple d'un film imperméable en matière plastique tel que du polyéthylène. Elle peut également être formée de façon composite d'un film imperméable en matière plastique 5, notamment

30

du polyéthylène, et d'une feuille en non-tissé 6. Dans l'exemple représenté sur la figure 2, c'est le non-tissé 6 qui est tourné vers l'intérieur de la couche-culotte 1, mais il peut tout aussi bien s'agir de la disposition inverse.

Le coussin absorbant 3 a une forme sensiblement rectangulaire pour les raisons qui seront explicitées ci-après. Il est composé par exemple de pâte fluff de cellulose, contenant éventuellement un polymère super absorbant.

35



Le coussin absorbant 3 est collé sur la feuille de support 2 et recouvert de la feuille de couverture 4 qui est perméable aux liquides , s'agissant par exemple d'un voile de non-tissé.

05 La feuille de support 2 a une forme générale en sablier, avec deux échancrures 7, latérales et opposées, délimitant dans le sens longitudinal de la couche-culotte 1 une partie centrale 8 et deux parties extrêmes 9 et 10. La partie centrale 8 correspond à la zone d'entre-jambes, c'est-à-dire la zone de la couche-culotte 1 qui sera directement en contact avec la jambe de l'utilisateur au  
10 niveau de la cuisse ; les parties extrêmes 9,10 correspondent aux zones de la couche-culotte 1 servant au positionnement et à la fixation de celle-ci autour de la taille de l'usager. La partie extrême 9, qui est située vers le haut de la figure 1, correspond à la partie avant de la couche-culotte du fait qu'elle se trouve  
15 sur le devant de l'usager, tandis que l'autre partie extrême 10, dans le bas de la figure 1 correspond à la partie arrière puisqu'elle se trouve dans le dos de l'usager.

La partie centrale 8 a une largeur qui est inférieure à celle des deux parties extrêmes avant et arrière 9,10.

20 La structure de la feuille extérieure de support 2 peut présenter différentes variantes de réalisation lorsqu'elle est formée de façon composite d'un film imperméable 5 et d'un non-tissé 6. Par exemple le film imperméable 5 peut être un film rectangulaire ayant la même largeur que la partie centrale 8. Par  
25 exemple la feuille en non-tissé 6 peut être formée de deux bandes, chacune d'elles étant collée par l'un de ses bords longitudinaux sur le bord correspondant du film de matière plastique, tandis que son autre bord présente une échancrure 7, comme représentée à la figure 1. Dans ces deux exemples les parties de la feuille de  
30 support 2 qui se trouvent vers les quatre coins de la couche-culotte 1, dans les parties extrêmes 9 et 10 de celles-ci, sont constituées uniquement de la feuille en non-tissé 6.

35 La feuille de couverture 4 a la même longueur que la feuille de support 2, mais présente une largeur plus faible, qui est légèrement supérieure à celle du coussin absorbant 3 en sorte de recouvrir le dessus 11 ainsi que les deux flancs longitudinaux 12 du coussin absorbant 3 et d'être collée longitudinalement sur

la feuille support 2 le long dudit coussin absorbant 3.

La feuille de support 2 et la feuille de couverture 4 sont réunies par collage à leurs extrémités longitudinales, au niveau des parties extrêmes 9 et 10 de la couche-culotte 1.

05 Deux attaches adhésives sont fixées latéralement, de part et d'autre de la partie extrême arrière 10. Elles sont destinées à être appliquées sur la partie extrême avant 9, une fois que la couche-culotte 1 est mise en position sur l'utilisateur.

10 De manière caractéristique selon l'invention, la couche-culotte 1 comporte deux tunnels d'aération 13. Chacun de ces tunnels 13 est constitué grâce à une bande longitudinale 14 d'un matériau hydrophobe et perméable au gaz. Il s'agit par exemple d'un voile de non-tissé hydrophobe. Chaque bande longitudinale 14 dite de circulation d'air est fixée d'une part  
15 par son premier bord longitudinal 15 sur la feuille de couverture 4 au droit du flanc longitudinal 12 du coussin absorbant 3 et d'autre part par son second bord longitudinal 16 et par ses deux bords transversaux aux contours extérieurs de la feuille support 2. Par ailleurs chaque bande longitudinale 14 a une largeur  
20 suffisante pour former un pli longitudinal 17 dont la pliure 18, lorsque la couche-culotte 1 est à plat à l'état tendu, est largement au-dessus du coussin absorbant 3. Dans l'exemple représenté aux figures, la pliure 18 était située à une distance d'environ 50 mm du flanc longitudinal 12 du coussin absorbant 3.

25 Pour chaque tunnel d'aération 13, deux éléments élastiques 19 et 20 sont placés entre les deux faces 21 et 22 du pli 17, au-dessus du coussin absorbant 3. Le premier élément élastique 19 est fixé à la bande longitudinale 14 le long de la pliure 18. Le second élément élastique 20 est fixé à la face supérieure 21 du  
30 pli 17, vers le bord latéral du coussin absorbant 3. Dans l'exemple illustré, ce second élément élastique 20 est positionné longitudinalement à environ 15 mm du flanc longitudinal 12 du coussin absorbant 3, lorsque l'article est à plat à l'état tendu (figures 1 et 4).

35 L'examen des figures 2 et 3 permet de comprendre comment se forme le tunnel d'aération 13 par déformation de la bande longitudinale 14 de circulation d'air sous l'action des éléments

élastiques 19 et 20.

La figure 2 montre le positionnement des différents éléments constitutifs de la couche-culotte lorsque celle-ci est à plat et à l'état tendu. Dans ce cas chaque élément élastique 19, 20 présente un certain allongement. Par exemple le premier élément élastique est un fil élastique dont le titrage est de l'ordre de 1000 décitex, et qui, dans l'état représenté aux figures 1 et 2, a un allongement qui est compris entre 140 et 180%. Par exemple le second élément élastique 20 est un fil élastique dont le titrage est de l'ordre de 2000 à 4000 décitex et qui, dans les mêmes conditions, présente un allongement qui est compris entre 160 et 200%.

La figure 3 montre la déformation de la couche-culotte 1 qui se produit lorsqu'on laisse librement agir les forces de rétraction des fils élastiques 19 et 20, en particulier lorsqu'on met la couche-culotte 1 en position pour être placée sur l'utilisateur. Dans ce cas précis, le second élément élastique 20 a une force de rétraction qui est supérieure à celle du premier élément élastique 19. La rétraction des deux fils élastiques 19 et 20 entraîne un rapprochement des deux parties extrêmes 9, 10 de la couche-culotte 1. Cependant étant donné que le second fil élastique 20 a une force de rétraction supérieure à celle du premier fil élastique 19, c'est le second fil élastique 20 qui provoque le rapprochement le plus important. Au niveau de la partie centrale 8 de la couche-culotte 1, ce rapprochement des deux parties extrêmes 9 et 10 se traduit par un déplacement en hauteur, selon la flèche F, du second fil élastique 20 et corrélativement de la bande longitudinale 14 à laquelle le second fil élastique 20 est fixé. Quant au premier fil élastique 19, dont la force de rétraction est inférieure à celle du second fil élastique 20, son déplacement a une double composante, d'une part en hauteur selon la flèche F et d'autre part une composante transversale selon la flèche G. Ce déplacement transversal, selon la flèche G, est dû au fait que le premier fil élastique 19 est fixé à la bande longitudinale 14 à l'intérieur de la pliure 18 et qu'il est donc entraîné par ladite bande 14 lors du déplacement en hauteur du second fil élastique 20.

Comme on peut le voir clairement illustré à la figure 3, l'ensemble constitué par la bande longitudinale 14 repliée et par la partie latérale 23 de la feuille support 2, entre les bords de laquelle est fixée ladite bande longitudinale 14, se déforme pour  
05 adopter une configuration qui a sensiblement la forme d'un parallélogramme au moins dans la partie centrale 8 de la couche-culotte 1.

C'est cette déformation qui permet d'obtenir un tunnel d'aération 13 apte à la collecte et à la circulation des vapeurs  
10 dégagées lors de l'utilisation de la couche-culotte au niveau du coussin absorbant.

De plus le déplacement transversal de chacun des premiers fils élastiques 19 a pour effet d'écarter l'une de l'autre les deux bandes longitudinales 14 et par conséquent de dégager les  
15 parties du coussin absorbant 3 qui étaient initialement recouvertes par les faces inférieures 22 des plis 17.

Selon une version préférée, mais non-limitative de la couche-culotte selon l'invention, les deux lignes de pliures 18,18' sont distantes de 15 à 25mm, alors que le coussin  
20 absorbant a une largeur qui est de l'ordre de 120mm. Comme on peut le voir à l'examen de la figure 1, lorsque la couche-culotte 1 est à plat, les deux bandes longitudinales 14,14' de circulation d'air recouvrent la presque totalité du coussin absorbant exception faite de la partie médiane sur la largeur  
25 précitée de 15 à 25mm. Cependant du fait de l'écartement des deux pliures 18,18' lors de la rétraction des fils élastiques 19,20, le positionnement de la couche sur l'utilisateur ne pose pas de difficulté, notamment en ce qui concerne le placement de l'utilisateur sur le coussin absorbant 3.

Etant donné que le matériau utilisé pour les deux bandes longitudinales 14 est hydrophobe, la face inférieure 22 du pli 17 qui est comprise entre la pliure 18 et le premier bord longitudinal 15 de ladite bande 14 fait office de barrière d'étanchéité, lorsque la couche-culotte 1 est placée sur  
30 l'utilisateur. Cependant lorsque la bande longitudinale 14 est un voile de non-tissé hydrophobe, la protection assurée contre le passage du liquide peut n'être pas totalement efficace. Dans ce

cas et comme illustré aux figures 2 et 3, il est souhaitable de placer , à l'intérieur du tunnel d'aération 13 une bandelette 24 qui est imperméable aux liquides. Cette bandelette 24 est fixée à la bande longitudinale 14 le long de son second bord longitudinal 16 et au niveau du second fil élastique 20.

Dans la variante de réalisation illustrée aux figures 1, 2 et 3, le second fil élastique 20 a une double fonction : il permet de déformer la bande longitudinale 14 et de créer le tunnel d'aération 13; d'autre part il assure le serrage de la couche-culotte 1 autour de la cuisse de l'utilisateur. Ainsi on obtient une étanchéité parfaite de la couche-culotte 1 du fait de l'imperméabilité au liquide de la feuille support 2 et de la bandelette 24 qui lui fait suite.

Dans ce cas la bandelette 24 doit également être perméable au gaz de manière à permettre l'évacuation vers l'extérieur des vapeurs collectées à l'intérieur du tunnel d'aération 13.

On a représenté à la figure 4 une seconde variante de réalisation dans laquelle le matériau constitutif des deux bandelettes 24 est imperméable à la fois aux liquides et au gaz. Dans ce cas l'évacuation des vapeurs collectées à l'intérieur des tunnels d'aération 13 se fait grâce à quatre ouvertures d'aération respectivement 25, 25', 26, 26'. Il s'agit de quatre zones de la feuille extérieure de support 2 qui sont imperméable aux liquides et perméables aux gaz. Ces quatre ouvertures sont situées de part et d'autre et au moins le long du coussin absorbant 3, deux 25,25' étant dans la partie extrême avant 9 et les deux autres 26,26' dans la partie extrême arrière 10 de la couche-culotte 1. De plus chaque bande longitudinale 14 de circulation d'air recouvre vers ses deux extrémités les deux ouvertures d'aération 25,26 situées du même côté du coussin absorbant 3. Ces quatre ouvertures d'aération se trouvent donc situées dans la partie 23 de la feuille support 2 constituant le quatrième côté du tunnel d'aération 13 (figure 3).

Ceci peut être obtenu de différentes manières . Selon une première manière l'ouverture d'aération 15 résulte d'une découpe formée dans la feuille de support 2 et du recouvrement de ladite

découpe par un matériau hydrophobe ou imperméable aux liquides mais perméable aux gaz tel qu'une mousse hydrophobe ou un non-tissé hydrophobe ou un film microporeux hydrophobe ; il peut notamment s'agir d'un non-tissé microporeux à base de microfibres, du type melt-blown ou spun. Selon une seconde manière, l'ouverture d'aération 15 résulte d'une série de perforations de petits diamètres, réalisées localement dans la zone correspondant à ladite ouverture d'aération 15. Les perforations en question auront un diamètre suffisamment important pour permettre l'échange gazeux, mais suffisamment faible pour empêcher le passage de liquides.

Les vapeurs collectées dans le tunnel d'aération 13, tout le long du coussin absorbant 3, peuvent ainsi être évacuées par les ouvertures d'aération 25,26 situées dans les parties extrêmes 9,10 de la couche-culotte 1.

Le second exemple de réalisation illustré à la figure 4 présente, par rapport au premier exemple, une autre particularité qui consiste dans le fait que les deux bandes longitudinales 14, 14' sont reliées entr'elles par leur zone de pliure 18, dans les deux parties extrêmes 9,10, vers les bords transversaux 28, 29 de la couche-culotte. De ce fait, lorsque la couche-culotte 1 est à plat, le coussin absorbant 3 n'apparaît qu'à travers une fente longitudinale qui s'étend au moins tout le long de la partie centrale 8 et dont les extrémités 27 ont une forme arrondie. Cette liaison entre les deux bandes longitudinales 14, 14' est possible d'une part du fait du faible écartement entre les deux pliures 18,18' et d'autre part du fait de la relative extensibilité du voile de non-tissé constituant les bandes longitudinales 14, 14'.

Cette disposition particulière permet de créer deux barrières anti-fuites, dans les deux parties extrêmes 9,10, à proximité des bords transversaux 28, 29 de la couche-culotte 1 et par conséquent tout autour de la taille de l'utilisateur lorsque ladite couche-culotte 1 est mise en position sur l'utilisateur.

Comme montré aux figures 1 et 4, les premiers fils élastiques 19 sont fixés le long de la pliure 18 sur toute la

longueur de la bande longitudinale 14 de circulation d'air, tandis que les seconds fils élastiques 20 sont fixés sur la face supérieure 21 du pli 17 jusqu'à une distance déterminée des bords transversaux 28 , 29 de la couche-culotte 1.

05 De préférence lorsque les deux bandes longitudinales 14 sont réunies par leur zone de pliure 18 dans les deux parties extrêmes 9,10 , tel que cela vient d'être décrit, la distance prédéterminée est sensiblement égale à la distance d selon laquelle les deux zones de pliure sont réunies.

10 L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été décrits ci-dessus à titre d'exemples non-exhaustifs. En particulier il est possible, sans sortir de l'invention , que la couche-culotte 1 comporte, en plus des deux éléments élastiques 19,20 d'autres éléments élastiques situés au moins dans la partie  
15 centrale 8 le long du second bord longitudinal 16, de manière à réaliser le serrage de la couche-culotte autour des cuisses de l'utilisateur.

De plus, l'un et/ou l'autre des deux éléments élastiques 19, 20 peut consister en plusieurs fils élastiques.

20

REVENDEICATIONS

1. Article d'hygiène absorbant jetable, notamment couche-culotte, comportant un coussin absorbant (3) disposé sur une feuille extérieure support (2) qui est imperméable aux liquides et qui est constitué dans le sens longitudinal d'une partie centrale (8) qui correspond à la zone d'entre-jambes et de deux parties extrêmes l'une avant (9) et l'autre arrière (10) qui correspondent aux zones de positionnement et de fixation autour de la taille de l'usager, caractérisé en ce que, le coussin absorbant (3) étant de forme sensiblement rectangulaire, il comporte :
- a) deux bandes longitudinales (14) de circulation d'air, réalisées dans un matériau hydrophobe et perméable aux gaz, chaque bande (14) étant fixée par son premier bord longitudinal (15) au droit du flanc longitudinal (12) du coussin absorbant (3), par son second bord longitudinal (16) et par ses deux bords transversaux aux contours extérieurs de la feuille support (2), et chaque bande (14) ayant une largeur suffisante pour former un pli longitudinal (17) dont la pliure (18) est située largement au-dessus du coussin absorbant (3), lorsque ledit article est à plat à l'état tendu,
- b) et, pour chaque bande longitudinale (14) , deux éléments élastiques (19,20) placés tous deux entre les deux faces (21,22) du pli (17) et au-dessus du coussin absorbant (3), et en ce que les deux éléments élastiques (19,20) sont fixés au moins dans la partie centrale (8) , à la bande longitudinale (14) correspondante, le premier (19) le long de la pliure (18) et le second (20) sur la face supérieure (21) du pli (17) , vers le bord latéral du coussin absorbant (3).
2. Article selon la revendication 1 caractérisé en ce que les deux bandes longitudinales (14) de circulation d'air ont une largeur telle que les deux lignes (18,18') de pliures sont, au moins dans la partie centrale (8) , distantes de 15 à 25 mm pour un coussin absorbant (3) ayant une largeur de l'ordre de 120 mm.
3. Article d'hygiène selon l'une des revendications 1 ou 2 comportant une bandelette (24) , dans un matériau imperméable aux



liquides , qui est disposée à l'intérieur de chaque bande longitudinale (14) et qui est fixée à celle-ci entre le second élément élastique (20) et le second bord longitudinal (16).

05 4. Article d'hygiène selon la revendication 3 caractérisé en ce que les bandelettes (24) sont dans un matériau qui est perméable aux gaz et en ce que les seconds éléments élastiques (20) font office d'éléments de serrage de l'article (1) contre les cuisses de l'utilisateur.

10 5. Article d'hygiène selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que le premier élément élastique (19) est un fil élastique dont le titrage est de l'ordre de 1000 décitex et qui, lorsqu'il est placé à l'état tendu , l'article étant à plat, a un allongement qui est compris entre 140 et 180% et en ce que le second élément élastique (20) est un fil élastique dont le  
15 titrage est de l'ordre de 2000 à 4000 décitex et qui, lorsqu'il est à l'état tendu , l'article étant à plat, présente un allongement qui est compris entre 160 et 200%.

20 6. Article selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que le second élément élastique (20) a une force de rétraction supérieure à celle du premier élément (19).

7. Article selon la revendication 1 caractérisé en ce que les deux bandes longitudinales (14) de circulation d'air sont réunies par leurs zones de pliures (18,18') dans les deux parties extrêmes (9,10) , vers les bords transversaux (28,29) de l'article (1).

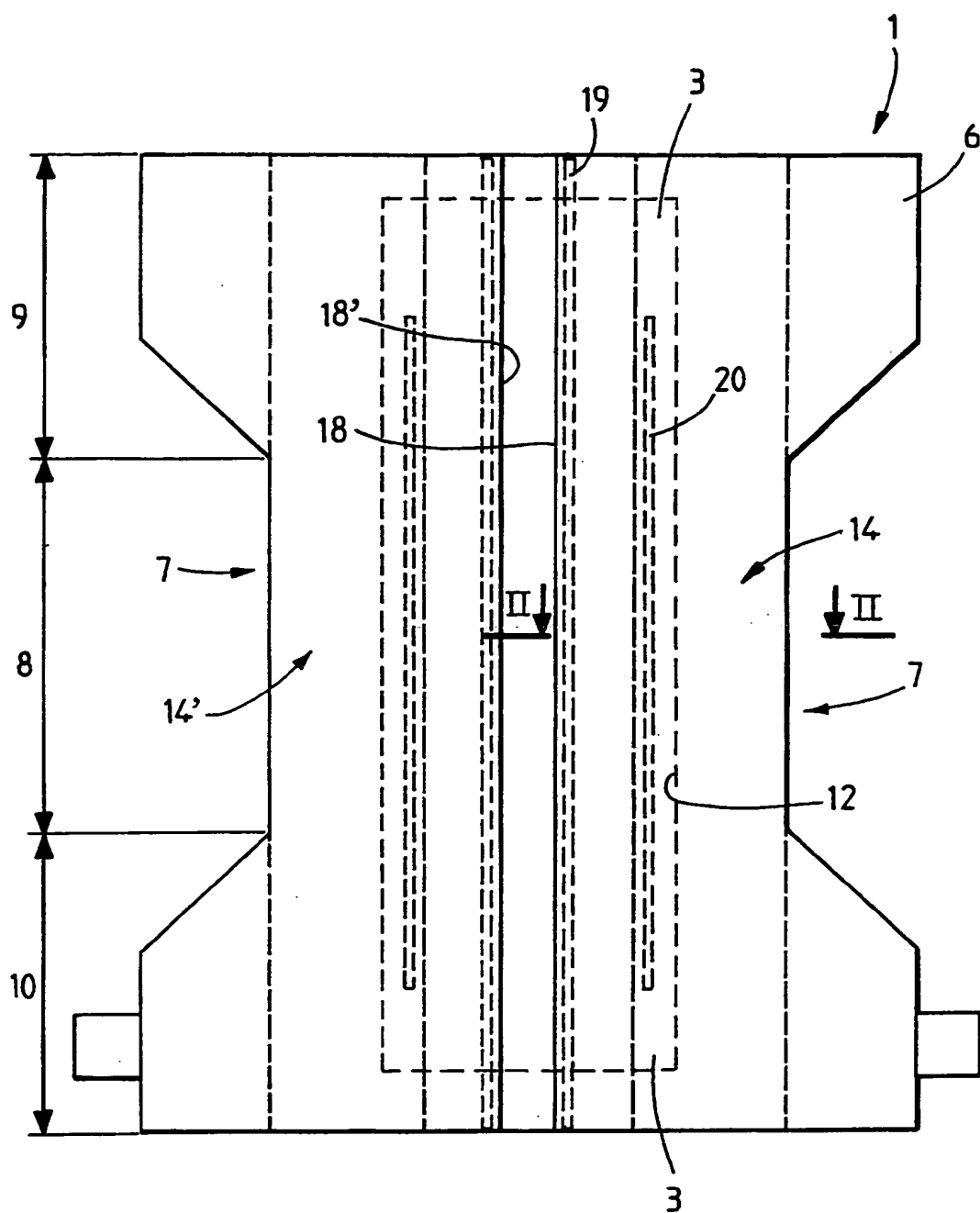
25 8. Article selon la revendication 1 caractérisé en ce que la feuille extérieure de support (2) comporte quatre ouvertures d'aération (25,25',26,26') qui sont quatre zones imperméables aux liquides et perméables aux gaz, deux (25,25') dans la partie extrême avant (9) et deux (26,26') dans la partie extrême arrière  
30 (10), lesdites ouvertures étant situées de part et d'autre et au moins le long du coussin absorbant, chaque bande longitudinale (14) de circulation d'air recouvrant vers ses deux extrémités les deux ouvertures d'aération (25,26) situées du même côté du coussin absorbant (3).

35 9. Article selon les revendications 3 et 8 caractérisé en ce que la bandelette (24) est dans un matériau imperméable aux gaz.

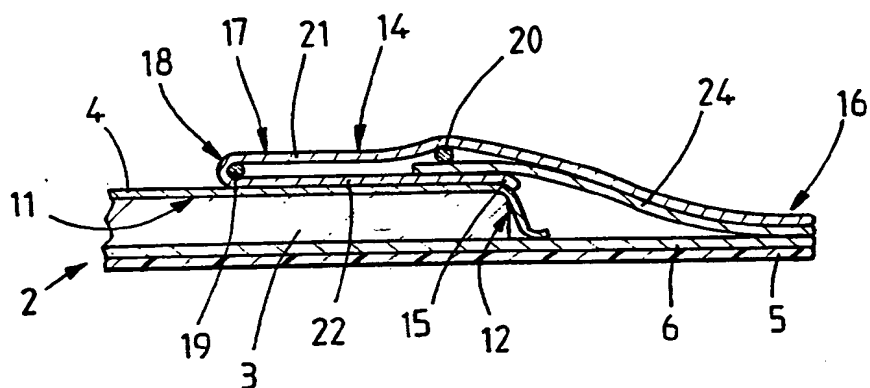
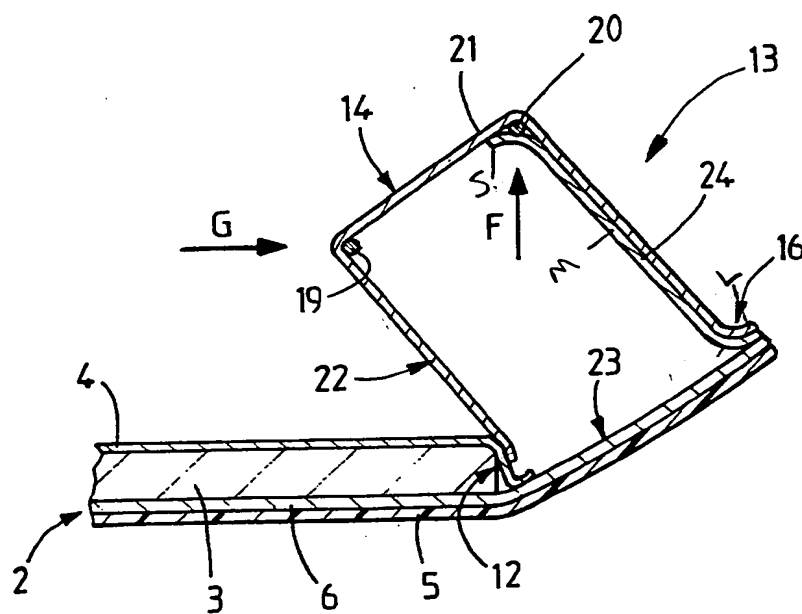
10. Article selon la revendication 1 caractérisé en ce que le

premier élément élastique (19) est fixé le long de la pliure (18) sur toute la longueur de la bande longitudinale (14) de circulation d'air, tandis que le second élément élastique (20) est fixé sur la face supérieure (21) du pli (17) jusqu'à une distance déterminée des bords transversaux (28,29) de l'article.

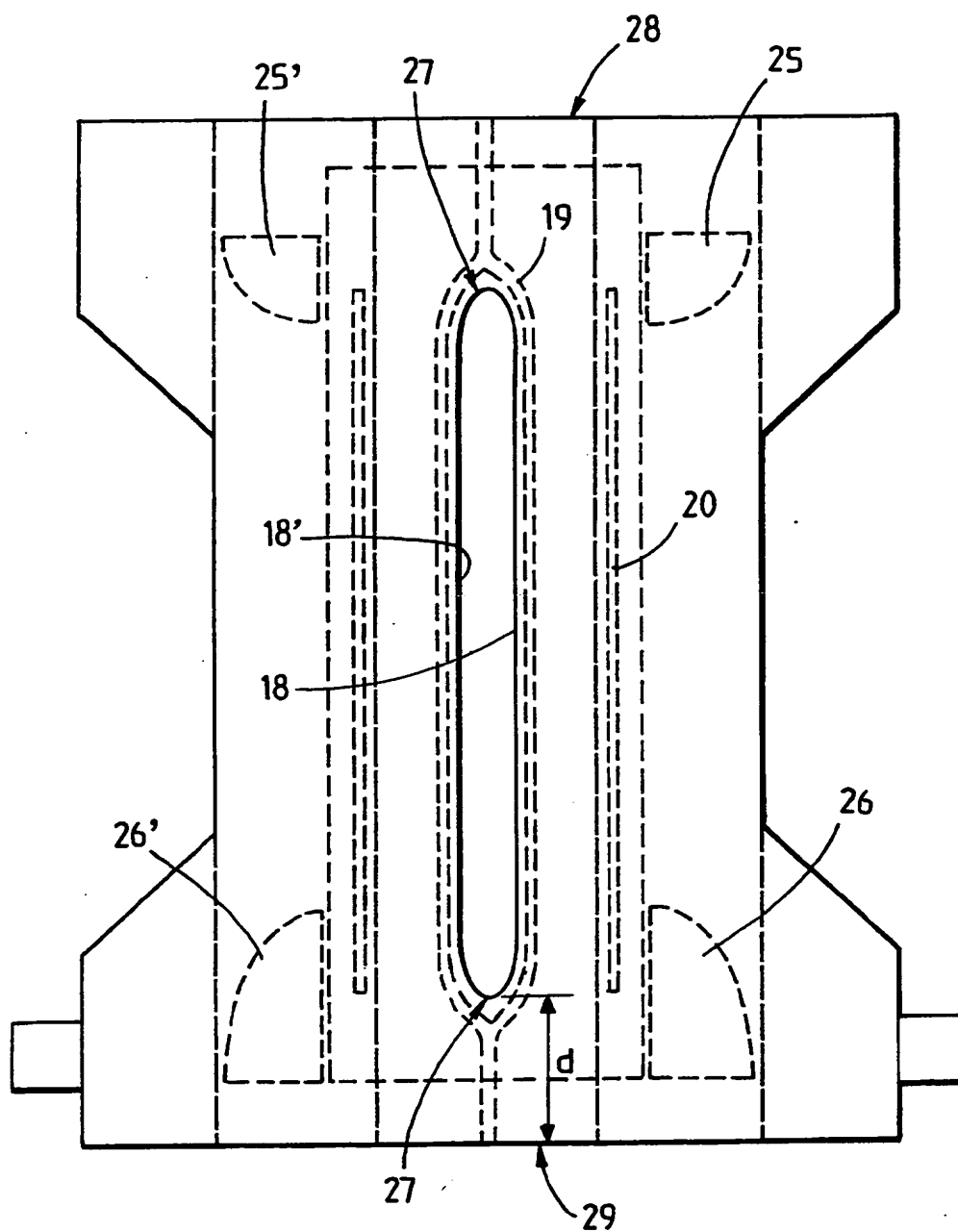
11. Article selon les revendications 7 et 10 caractérisé en ce que la distance prédéterminée est sensiblement égale à la distance (d) selon laquelle les deux zones de pliures (18,18') sont réunies.

**FIG. 1**

2 / 3

FIG. 2FIG. 3

3 / 3

**FIG. 4**

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9216018  
FA 480641

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP-A-0 109 126 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) * page 15; figures 2-11 * * page 18 - page 20 * * page 23 - page 28; exemple * ---	1-10
Y	EP-A-0 219 326 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) * page 23, ligne 33 - page 24; figures 6,7 *	1-10
A	EP-A-0 422 504 (KIMBERLY-CLARK CORPORATION) * figure 3; exemples 1,2 * ---	1-10
A	US-A-5 137 525 (J. A. GLASSMAN) * figures 3A-3C,6 * ---	1-10
A	EP-A-0 112 655 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) * figures *	1-10
A	EP-A-0 219 969 (COLGATE-PALMOLIVE COMPANY) * abrégé * -----	1-10
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL5)
		A61F
Date d'achèvement de la recherche 03 SEPTEMBRE 1993		Examineur ARGENTINI A.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 01.82 (P0413)

PATENT APPLICATION

Disposabl absorbent hygiene article  
provided with aeration tunnels

According to the invention, the disposable absorbent hygiene article, in particular a diaper, includes:

- a) two hydrophobic and gas-permeable longitudinal air-circulation bands (14), each band (14) being fixed by its first longitudinal edge (15) at the longitudinal side (12) of the absorbent pad (3), by its second longitudinal edge (16) and by its two transverse edges to the outer contours of the support sheet (2), having a width sufficient to form a longitudinal fold (17), the crease (18) of which is located broadly above the absorbent pad (3) when said article is stretched out flat,
- b) and, for each longitudinal band (14), two elastic elements (19, 20), both placed between the two faces (21, 22) of the fold (17) and above the absorbent pad (3). The two elastic elements (19, 20) are fixed, at least in the central part, to the corresponding longitudinal band (14), the first (19) along the crease (18) and the second (20) on the upper face (21) of the fold (17), toward the lateral edge of the absorbent pad (3).

DISPOSABLE ABSORBENT HYGIENE ARTICLE  
PROVIDED WITH AERATION TUNNELS

The present invention relates to a disposable absorbent hygiene article, in particular a disposable diaper for a young child or an incontinence pad for an incontinent adult, which includes an absorbent pad arranged on a liquid-impermeable outer support sheet. It more particularly relates to an improved hygiene article allowing good exchange of gas between the interior and the exterior when said article is positioned on the wearer.

Hygiene articles of this type are designed to ensure a good seal at the thighs of the wearer, so as to avoid the risks of urine leaking along the leg. However, this results in risks of skin irritation for the wearer wherever the wet absorbent pad is continually in contact with his or her skin.

In order to overcome this drawback, it has already been proposed to use as the outer support sheet a material which is not only liquid-impermeable but also vapor-permeable. Thus, by virtue of this permeability, it is possible to obtain an exchange of gas between the interior and exterior of the hygiene article and therefore a reduction in the moisture content of the ambient medium existing inside said article.

However, this radical solution has a major drawback, namely the cost of such a material which is both liquid-impermeable and vapor-permeable.



Document EP 0 109 126 proposes a simplified solution, making it possible to ensure exchange of gas between the interior and the exterior of the absorbent article. In this solution, only the sealing flaps are more vapor-permeable per unit surface area than the support sheet proper. These sealing flaps consist of portions of the article which surround and are in contact with the leg of the wearer, normally in the region of his or her thighs.

Document US 4 887 602 proposes another simplified solution making it possible to ensure this exchange of gas. According to this solution, the article has ventilation orifices which are localized in regions situated between the absorbent pad and the lateral and transverse borders of the article.

However, according to the Applicant, the exchange of gas is not perfect in each of these known solutions since it is limited to a specific region of the article.

The object of the Applicant is to propose a disposable absorbent hygiene article, in particular a diaper, which is breathable, i.e. which allows good exchange of gas (water vapor and air) between the interior and the exterior of the article, and which does not have the aforementioned drawback. More precisely, the Applicant seeks an article which further improves the comfort of the wearer.

This object is perfectly achieved by the disposable absorbent hygiene article, in particular a diaper, according to the invention. This is an article which

includes, in a known fashion, an absorbent pad arranged on an outer support sheet which is impermeable to liquids. In addition, said article consists in the longitudinal direction of a central part that corresponds to the crotch region and two end parts, a front one and a rear one, which correspond to the regions for positioning and fastening around the waist of the wearer.

Characteristically, according to the invention, with the absorbent pad being of substantially rectangular shape, the article includes:

- a) two longitudinal air-circulation bands made of a hydrophobic and gas-permeable material, each band being fixed by its first longitudinal edge at the longitudinal side of the absorbent pad, by its second longitudinal edge and by its two transverse edges to the outer contours of the support sheet, and each band having a width sufficient to form a longitudinal fold, the crease of which is located broadly above the absorbent pad when said article is stretched out flat,
- b) and, for each longitudinal band, two elastic elements, both placed between the two faces of the fold and above the absorbent pad. Finally, the two elastic elements are fixed, at least in the central part, to the corresponding longitudinal band, the first along the crease and the second on the upper face of the fold, toward the lateral edge of the absorbent pad.

The two elastic elements are in the stretched state when the hygiene article is lying flat. When said article is positioned to be placed on a wearer, the two

elastic elements contract, leading to curvature of the article and deformation of the two longitudinal bands. In this case, not only heightwise displacement, relative to the absorbent pad, of the two elastic elements, but also transverse displacement of the first elastic element relative to the position which said first element had above the absorbent pad, when the article was lying flat, are observed.

Transverse displacement of the first elastic element has the effect of moving the two creases away from each other, and consequently of uncovering those parts of the absorbent pad which were initially covered by the two longitudinal bands.

The deformation, under the action of the two elastic elements, of the two longitudinal bands causes the formation of two aeration tunnels, arranged on either side of the absorbent pad. Given that the longitudinal bands are made of a material which is gas-permeable, it will be understood that the vapors released from the absorbent pad during use of the hygiene article can thus be collected inside the two aeration tunnels and discharged to the exterior.

Further, given that the material used for the two longitudinal bands is hydrophobic, the lower face of the fold, which face is contained between the first elastic element and the first longitudinal edge of said band that is fixed at the lateral side of the absorbent pad, acts as a sealing barrier forming an obstacle to the passage of liquids.

The second elastic element preferably has a contraction force which is greater than that of the first elastic element. This makes it possible to have very open aeration tunnels, as emerges explicitly on reading the example which will be given below.

The two air-circulation longitudinal bands preferably have a width such that the two crease lines are, at least in the central part, separated by 15 to 25 mm for an absorbent pad having a width of the order of 120 mm. According to this particular arrangement, when the hygiene article is lying flat, the two elastic elements being stretched, the two air-circulation longitudinal bands cover almost all of the absorbent pad, with the exception of the middle part over the aforementioned width of 15 to 25 mm. However, when the hygiene article is positioned to be fitted on the wearer, and the two elastic bands contract, it is observed that the two longitudinal bands which were initially lying flat move away from each other, adopting a tunnel configuration having a cross section which has substantially the shape of a parallelogram. The hygiene article then has a curved configuration, the absorbent pad being framed by the lateral walls of the two aeration tunnels, said walls also acting as a sealing barrier.

The hygiene article according to the invention advantageously includes a strip, made of a liquid-impermeable and gas-permeable material, which is arranged inside each longitudinal band and which is fixed thereto between the second elastic element and the second longi-

tudinal edge. By virtue of this arrangement, the portion of the aeration tunnel, which successively comprises the outer support sheet and the aforementioned strip, is completely impermeable to liquids. However, the fact that said strip is itself gas-permeable makes it possible to provide the aeration tunnel with its function of exchanging gas between the interior and the exterior of the hygiene article.

The first elastic element is preferably an elastic filament whose mass per unit length is of the order of 1000 decitex and which, when it is placed in the stretched state, with the article lying flat, has an extension which is between 140 and 180%; the second elastic element is an elastic filament whose mass unit length is of the order of 2000 to 4000 decitex and which, when it is in the stretched state, with the article lying flat, has an extension which is between 160 and 200%. When the hygiene article includes no elastic elements other than the aforementioned ones, it is the second elastic filament which tightens the article around the thigh of the wearer. It is therefore a filament which has a contraction force and a strength sufficient to fulfill this function.

According to an alternative embodiment, the two air-circulation longitudinal bands are joined by their crease regions in the two end parts of the article. Thus, in these two end parts, when the article is fitted, the two longitudinal bands cannot move away from each other but produce transverse barriers against leakage.

According to another embodiment, the outer support sheet includes four aeration openings, which are four liquid-impermeable gas-permeable regions, two in the front end part and two in the rear end part, said openings being located on either side of and at least along the absorbent pad; further, each air-circulation longitudinal band covers, toward its two ends, the two aeration openings located on the same side of the absorbent pad. By virtue of this arrangement, the vapors collected in the aeration tunnel can be discharged through the aeration openings located in the end parts of the article.

This particular arrangement is of greater benefit when the article includes, arranged inside each longitudinal band and fixed thereto between the second elastic element and its longitudinal edge, a strip which is made of a liquid-impermeable and gas-impermeable material. In this case, exchange of gas between the interior and the exterior of the article takes place solely with the aid of the four aeration openings.

The first elastic elements are preferably fixed along the crease over the entire length of the air-circulation longitudinal band, whereas the second elastic elements are fixed on the upper face of the fold as far as a defined distance from the transverse edges of the article.

In the aforementioned case, in which the two longitudinal bands are joined by their crease regions in the two end parts, the predetermined distance is substantially equal to the distance over which the two crease

regions are join d.

The pres nt invention will be better und rstood on reading the description which will be given of two embodiment examples of a diaper with aeration tunnels, which are illustrated by the appended drawings, in which:

- Figure 1 is a representation of the diaper with two aeration tunnels, in the stretched state, in a plan view,
- Figure 2 is a half-view in section on the axis II II of Figure 1,
- Figure 3 is a half-view in section of the article as is presented in Figure 2, when the elastic elements are contracted,
- and Figure 4 is a representation in a plan view and in the stretched state of another alternative embodiment of a diaper with two aeration tunnels.

The diaper 1 which is illustrated in Figure 1 is composed, in a known fashion, of an outer support sheet 2, an absorbent pad 3 and a cover sheet 4, covering the absorbent pad 3 and fixing it to the support sheet 2.

The support sheet 2 is impermeable to liquids. It is, for example, an impermeable film made of a plastic such as polyethylene. It may also be formed as a composite of an impermeable film 5 made of a plastic, in particular polyethylene, and a nonwoven sheet 6. In the example represented in Figure 2, it is the nonwoven 6 which faces the interior of the diaper 1, but the reverse arrangement is equally possible.

The absorbent pad 3 has a substantially r ctangular shape for the reasons which will be explained below.

It is composed, for example, of cellulose fluff pulp, optionally containing a superabsorbent polymer.

The absorbent pad 3 is bonded onto the support sheet 2 and covered by the cover sheet 4 which is permeable to liquids and is, for example, a nonwoven web.

The support sheet 2 has the general shape of an hour glass, with two opposite lateral indentations 7 defining, in the longitudinal direction of the diaper 1, a central part 8 and two end parts 9 and 10. The central part 8 corresponds to the crotch region, i.e. the region of the diaper 1 which will be directly in contact with the leg of the wearer at the thigh; the end parts 9, 10 correspond to the regions of the diaper 1 used for positioning and fastening it around the waist of the wearer. The end part 9, which is located toward the top in Figure 1, corresponds to the front part of the diaper because it is located at the front of the wearer, whereas the other end part 10, at the bottom in Figure 1, corresponds to the rear part because it is at the back of the wearer.

The central part 8 has a width which is less than that of the two, front and rear, end parts 9, 10.

The structure of the outer support sheet 2 may have different alternative embodiments when it is formed in composite fashion from an impermeable film 5 and a nonwoven 6. For example, the impermeable film 5 may be a rectangular film having the same width as the central part 8. For example, the nonwoven 6 may be formed by two bands, each of them being bonded by one of its longitudi-



nal edges onto the corresponding edge of the plastic film, whereas its other edge has an indentation 7 as represented in Figure 1. In both of these examples, those parts of the support sheet 2 which are located toward the four corners of the diaper 1, in the end parts 9 and 10 thereof, consist only of the nonwoven sheet 6.

The cover sheet 4 has the same length as the support sheet 2, but has a smaller width, which is slightly greater than that of the absorbent pad 3 so as to cover the top 11 as well as the two longitudinal sides 12 of the absorbent pad 3 and to be bonded longitudinally onto the support sheet 2 along said absorbent pad 3.

The support sheet 2 and the cover sheet 4 are joined by bonding at their longitudinal ends, at the end parts 9 and 10 of the diaper 1.

Two adhesive fasteners are fixed laterally, on either side of the rear end part 10. They are intended to be pressed onto the front end part 9 once the diaper 1 has been positioned on the wearer.

Characteristically, according to the invention, the diaper 1 includes two aeration tunnels 13. Each of these tunnels 13 is formed using a longitudinal band 14 made of a hydrophobic and gas-permeable material. This is, for example, a hydrophobic nonwoven web. Each so-called air-circulation longitudinal band 14 is fixed, on the one hand by its first longitudinal edge 15 onto the cover sheet 4 at the longitudinal side 12 of the absorbent pad 3, and on the other hand by its second longitudinal edge 16 and by its two transverse edges to

the outer contours of the support sheet 2. In addition, each longitudinal band 14 has a sufficient length to form a longitudinal fold 17, the crease 18 of which, when the diaper 1 is lying flat in the stretched state, is broadly above the absorbent pad 3. In the example represented in the figures, the crease 18 was located at a distance of approximately 50 mm from the longitudinal side 12 of the absorbent pad 3.

For each aeration tunnel 13, two elastic elements 19 and 20 are placed between the two faces 21 and 22 of the fold 17, above the absorbent pad 3. The first elastic element 19 is fixed to the longitudinal band 14 along the crease 18. The second elastic element 20 is fixed to the upper face 21 of the fold 17, toward the lateral edge of the absorbent pad 3. In the example illustrated, this second elastic element 20 is positioned longitudinally at approximately 15 mm from the longitudinal side 12 of the absorbent pad 3, when the article is lying flat in the stretched state (Figures 1 and 4).

Examining Figures 2 and 3 makes it possible to understand how the aeration tunnel 13 is formed by deformation of the air-circulation longitudinal band 14 under the action of the elastic elements 19 and 20.

Figure 2 shows the positioning of the various constituent elements of the diaper when the latter is lying flat and in the stretched state. In this case, each elastic element 19, 20 has some degree of extension. For example, the first elastic element is an elastic filament whose mass p r unit length is of the order of 1000

decitex and which, in the state represented in Figures 1 and 2, has an extension which is between 140 and 180%. For example, the second elastic element 20 is an elastic filament whose mass per unit length is of the order of 2000 to 4000 decitex and which, under the same conditions, has an extension which is between 160 and 200%.

Figure 3 shows the deformation which the diaper 1 undergoes when the contraction forces of the elastic filaments 19 and 20 are allowed to act freely, in particular when the diaper 1 is positioned to be placed on the wearer. In this specific case, the second elastic element 20 has a contraction force which is greater than that of the first elastic element 19. Contraction of the two elastic filaments 19 and 20 causes the two end parts 9, 10 of the diaper 1 to move toward each other. However, given that the second elastic filament 20 has a contraction force greater than that of the first elastic filament 19, it is the second elastic filament 20 which causes the greater part of this moving-together. In the central part 8 of the diaper 1, this movement of the end parts 9 and 10 toward each other results in a heightwise displacement, in the direction of the arrow F, of the second elastic filament 20, and consequently of the longitudinal band 14 to which the second elastic filament 20 is fixed. As for the first elastic filament 19, the contraction force of which is less than that of the second elastic filament 20, its displacement has two components, on the one hand a heightwise one in the direction of the arrow F and, on the other hand, a

transverse component in the direction of the arrow G. This transverse displacement, in the direction of the arrow G, is due to the fact that the first elastic filament 19 is fixed to the longitudinal band 14 inside the crease 18 and is therefore moved along by said band 14 when the second elastic filament 20 is displaced heightwise.

As can be seen clearly illustrated in Figure 3, the assembly consisting of the folded longitudinal band 14 and the lateral part 23 of the support sheet 2, between the edges of which said longitudinal band 14 is fixed, deforms to adopt a configuration which has substantially the shape of a parallelogram, at least in the central part 8 of the diaper 1.

It is this deformation which makes it possible to obtain an aeration tunnel 13 that can collect and circulate the vapors released from the absorbent pad when the diaper is used.

Further, the transverse displacement of each of the first elastic filaments 19 has the effect of moving the two longitudinal bands 14 away from each other, and consequently of uncovering those parts of the absorbent pad 3 which were initially covered by the lower faces 22 of the folds 17.

According to a preferred, but nonlimiting version of the diaper according to the invention, the two crease lines 18, 18' are 15 to 25 mm apart, while the absorbent pad has a width which is of the order of 120 mm. As can be seen on examining Figure 1, when the diaper 1 is lying

flat, the two air-circulation longitudinal bands 14, 14' cover almost all of the absorbent pad, apart from the central part over the aforementioned width of 15 to 25 mm. However, because of the separation of the two creases 18, 18' when the elastic filaments 19, 20 contract, the positioning of the diaper on the wearer does not present any difficulty, in particular as regards placing the wearer on the absorbent pad 3.

Given that the material used for the two longitudinal bands 14 is hydrophobic, the lower face 22 of the fold 17, which face is contained between the crease 18 and the first longitudinal edge 15 of said band 14, acts as a sealing barrier when the diaper 1 is placed on the wearer. However, when the longitudinal band 14 is a hydrophobic nonwoven web, the protection provided against passage of the liquid may not be completely effective. In this case, and as illustrated in Figures 2 and 3, it is desirable to place a liquid-impermeable strip 24 inside the aeration tunnel 13. This strip 24 is fixed to the longitudinal band 14 along its second longitudinal edge 16 and at the elastic filament 20.

In the alternative embodiment illustrated in Figures 1, 2 and 3, the second elastic filament 20 has a twofold function: it makes it possible to deform the longitudinal band 14 and to create the aeration tunnel 13, and in addition it tightens the diaper 1 around the thigh of the wearer. Perfect sealing of the diaper 1 is thus obtained by virtue of the liquid-impermeability of the support sheet 2 and of the strip 24 adjoining it.

In this case, the strip 24 should also be gas-permeable, so as to allow the vapors collected inside the aeration tunnel 13 to be discharged to the exterior.

Figure 4 represents a second alternative embodiment, in which the constituent material of the two strips 24 is impermeable both to liquids and to gas. In this case, the vapors collected inside the aeration tunnels 13 are discharged by virtue of four aeration openings 25, 25', 26, 26', respectively. These are four regions of the outer support sheet 2 which are liquid-impermeable and gas-permeable. These four openings are located on either side and at least along the absorbent pad 3, two 25, 25' being in the front end part 9, and the other two 26, 26' being in the rear end part 10 of the diaper 1. In addition, toward its two ends, each air-circulation longitudinal band 14 covers the two aeration openings 25, 26 located on the same side of the absorbent pad 3. These four aeration openings are therefore located in that part 23 of the support sheet 2 which constitutes the fourth side of the aeration tunnel 13 (Figure 3).

This can be achieved in different ways. According to a first method, the aeration opening 15 is the result of a cutout formed in the support sheet 2 and of covering said cutout with a hydrophobic or liquid-impermeable, but gas-permeable material such as a hydrophobic foam or a hydrophobic nonwoven or a hydrophobic microporous film. This may, in particular, be a microporous nonwoven based on microfibers, of the melt-blown or spun type. According to a second method, the aeration opening 15 is the result

of a series of small-diameter perforations produced locally in the region corresponding to said aeration opening 15. The diameter of the perforations in question will be sufficiently large to allow exchange of gas, but sufficiently small to prevent the passage of liquids.

The vapors collected in the aeration tunnel 13, all along the absorbent pad 3, can thus be discharged through the aeration openings 25, 26 located in the end parts 9, 10 of the diaper 1.

Compared to the first example, the second embodiment example illustrated in Figure 4 has another particular feature, which consists in the fact that the two longitudinal bands 14, 14' are connected together by their crease region 18, in the two end parts 9, 10, toward the transverse edges 28, 29 of the diaper. As a result of this, when the diaper 1 is lying flat, the absorbent pad 3 is accessible only through a longitudinal slot which extends at least over the entire length of the central part 8 and the ends 27 of which have a rounded shape. This joining of the two longitudinal bands 14, 14' is possible, on the one hand, because of the small separation between the two creases 18, 18' and, on the other hand, because of the relative extensibility of the nonwoven web constituting the longitudinal bands 14, 14'.

This particular arrangement makes it possible to create two leakage barriers, in the two end parts 9, 10, in proximity to the transverse edges 28, 29 of the diaper 1, and consequently all around the waist of the wearer when said diaper 1 is positioned on the wearer.

As shown in Figures 1 and 4, the first elastic filaments 19 are fixed all along the crease 18 over the entire length of the air-circulation longitudinal band 14, whereas the second elastic filaments 20 are fixed on the upper face 21 of the fold 17 as far as a defined distance from the transverse edges 28, 29 of the diaper 1.

When the two longitudinal bands 14 are joined by their crease region 18 in the two end parts 9, 10, as has just been described, the predetermined distance is preferably substantially equal to the distance d over which the two crease regions are joined.

The invention is not limited to the embodiments which have been described above by way of nonexhaustive examples. In particular, it is possible, without departing from the invention, for the diaper 1 to include, in addition to the two elastic elements 19, 20, other elastic elements located at least in the central part 8 along the second longitudinal edge 16, so as to tighten the diaper around the thighs of the wearer.

In addition, one and/or other of the two elastic elements 19, 20 may consist of a plurality of elastic filaments.



CLAIMS

1. Disposable absorbent hygiene article, in particular a diaper, including an absorbent pad (3) arranged on an outer support sheet (2) which is impermeable to liquids and which consists in the longitudinal direction of a central part (8) that corresponds to the crotch region and two end parts, a front one (9) and a rear one (10), which correspond to the regions for positioning and fastening around the waist of the wearer, characterized in that, with the absorbent pad (3) being of substantially rectangular shape, it includes:

a) two longitudinal air-circulation bands (14) made of a hydrophobic and gas-permeable material, each band (14) being fixed by its first longitudinal edge (15) at the longitudinal side (12) of the absorbent pad (3), by its second longitudinal edge (16) and by its two transverse edges to the outer contours of the support sheet (2), and each band (14) having a width sufficient to form a longitudinal fold (17), the crease (18) of which is located broadly above the absorbent pad (3) when said article is lying flat in the stretched state,

b) and, for each longitudinal band (14), two elastic elements (19, 20), both placed between the two faces (21, 22) of the fold (17) and above the absorbent pad (3), and in that the two elastic elements (19, 20) are fixed, at least in the central part (8), to the corresponding longitudinal band (14), the first (19) along the crease (18) and the second (20) on the upper face (21) of the fold (17), toward the lateral edge of the absorbent pad

(3).

2. Article according to claim 1, characterized in that the two air-circulation longitudinal bands (14) have a width such that the two crease lines (18, 18') are, at least in the central part (8), 15 to 25 mm apart for an absorbent pad (3) having a width of the order of 120 mm.

3. Hygiene article according to one of claims 1 or 2, including a strip (24), made of a liquid-impermeable material, which is arranged inside each longitudinal band (14) and which is fixed thereto between the second elastic element (20) and the second longitudinal edge (16).

4. Hygiene article, according to claim 3, characterized in that the strips (24) are made of a material which is permeable to gases, and in that the second elastic elements (20) act as elements for tightening the article (1) against the thighs of the wearer.

5. Hygiene article according to one of claims 1 to 4, characterized in that the first elastic element (19) is an elastic filament whose mass per unit length is of the order of 1000 decitex and which, when it is placed in the stretched state, with the article lying flat, has an extension which is between 140 and 180%, and in that the second elastic element (20) is an elastic filament whose mass per unit length is of the order of 2000 to 4000 decitex and which, when it is in the stretched state, with the article lying flat, has an extension which is between 160 and 200%.

6. Article according to one of claims 1 to 5,

characterized in that the second elastic element (20) has a contraction force greater than that of the first element (19).

7. Article according to claim 1, characterized in that the two air-circulation longitudinal bands (14) are joined by their crease regions (18, 18') in the two end parts (9, 10), toward the transverse edges (28, 29) of the article (1).

8. Article according to claim 1, characterized in that the outer support sheet (2) includes four aeration openings (25, 25', 26, 26') which are four liquid-impermeable and gas-permeable regions, two (25, 25') in the front end part (9) and two (26, 26') in the rear end part (10), the said openings being located on either side of and at least along the absorbent pad, each air-circulation longitudinal band (14) covering toward its two ends the two aeration openings (25, 26) located on the same side of the absorbent pad (3).

9. Article according to claims 3 and 8, characterized in that the strip (24) is made of a gas-impermeable material.

10. Article according to claim 1, characterized in that the first elastic element (19) is fixed along the crease (18) over the entire length of the air-circulation longitudinal band (14), whereas the second elastic element (20) is fixed on the upper face (21) of the fold (17) as far as a defined distance from the transverse edges (28, 29) of the article.

11. Article according to claims 7 and 10, charac-

terized in that the predetermined distance is substantially equal to the distance (d) over which the two crease regions (18, 18') are joined.

FRENCH REPUBLIC

NATIONAL INSTITUTE  
of  
INDUSTRIAL PROPERTY

PRELIMINARY

SEARCH REPORT

drawn up on the basis of the last claims  
filed before the search was started

National

application No.

FR 9216018

FA 480641

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl. 5)
Y	EP-A-0 109 126 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) * page 15; figures 2-11 * * page 18 - page 20 * * page 23 - page 28; example *	1-10	
Y	EP-A-0 219 326 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) * page 23, line 33 - page 24; figures 6,7	1-10	
A	EP-A-0 422 504 (KIMBERLY-CLARK CORPORATION) * figure 3; examples 1,2 *	1-10	
A	US-A-5 137 525 (J. A. GLASSMAN) * figures 3A-3C,6 *	1-10	
A	EP-A-0 112 655 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) * figures *	1-10	
A	EP-A-0 219 969 (COLGATE-PALMOLIVE COMPANY) * abstract *	1-10	TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl. 5)
			A61F
Date of completion of the search		Examiner	
03 SEPTEMBER 1993		ARGENTINI A.	
<p>CATEGORY OF CITED DOCUMENTS</p> <p>N : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document</p> <p>T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons A : member of the same patent family, corresponding document</p>			